

JSR

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 611 259**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)
②1 N° d'enregistrement national : **88 01672**
⑤1 Int Cl⁴ : F 41 F 3/04.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** **A1**

②2 Date de dépôt : 12 février 1988.
③0 Priorité : DE, 23 février 1987, n° P 37 05 700.6.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 34 du 26 août 1988.
⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *BUCK CHEMISCH-TECHNISCHE WERKE GMBH & CO. — DE.*

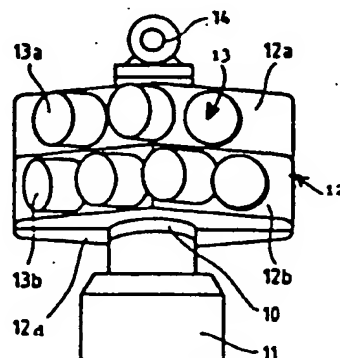
⑦2 Inventeur(s) : Athanassios Zacharias ; Bernt Obkircher ; Josef Schneider.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Office Blétry.

⑤4 Unité lance-fusées pour la protection d'objets mobiles ou fixes, en particulier de véhicules blindés.

⑤7 Une unité lance-fusées pour la protection d'objets mobiles ou fixes, en particulier de blindés, est réalisée avec un arbre 10 qui se dresse sur la surface extérieure de l'objet et sur lequel sont montés plusieurs modules dont chacun se compose d'un corps de base 12 et de plusieurs tubes de lancement 13 fixés à ce corps de base et recevant des gobelets de tir, ainsi qu'avec au moins un moteur d'actionnement pour faire tourner les modules autour de l'axe longitudinal de l'arbre, le moteur d'actionnement et les systèmes de mise à feu des gobelets de tir pouvant être commandés au moyen d'un microprocesseur.



FR 2 611 259 - A1

L'invention concerne une unité lance-fusées pour la protection d'objets mobiles ou fixes, en particulier de véhicules blindés, se composant de plusieurs tubes de lancement qui sont disposés sur la surface extérieure de l'objet et qui contiennent des projectiles qui peuvent être mis à feu depuis l'intérieur de l'objet et dans chacun desquels sont logés une charge propulsive, une charge active pour la création de fumée, de cibles factices ou similaires et un système de mise à feu. De telles unités lance-fusées sont déjà en service.

Les unités lance-fusées connues de ce genre se composent de plusieurs tubes de lancement qui sont montés rigidement sur la surface extérieure de l'objet à protéger et dans lesquels sont ensuite insérés les gobelets de tir. S'agissant de blindés, les tubes de lancement se trouvent le plus souvent sur la tourelle, latéralement par rapport au canon de tourelle. Le pointage s'effectue par rotation de la tourelle et la mise à feu se produit par voie électrique depuis l'intérieur du blindé. L'inconvénient dans ce cas est que le pointage ne peut avoir lieu que conjointement avec le canon de tourelle, c'est-à-dire qu'il n'est par exemple pas possible de tirer vers l'avant avec le canon de tourelle et de créer un écran de fumée latéral. En outre, il n'est pas possible de tirer successivement deux projectiles au même endroit, sans recharger tout d'abord - de l'extérieur - le tube de lancement qui a déjà tiré.

Enfin, la place disponible sur la tourelle est limitée, ce qui fait qu'il n'est possible de monter qu'un nombre relativement petit de tubes de lancement et qu'il est nécessaire de recharger fréquemment les tubes, en particulier dans le cas de tirs dits en salve pour la création d'un rideau de fumée.

Le but de la présente invention est donc d'améliorer les unités lance-fusées connues de telle manière que les tubes de lancement puissent être pointés indépendamment depuis l'intérieur de l'objet à protéger, que plusieurs coups puissent être tirés successivement au même endroit et qu'un nombre aussi grand que possible de tubes de lancement puissent être logés dans une place relativement petite. Ce but est atteint par un arbre qui peut être dressé sur la surface extérieure de l'objet, par plusieurs modules qui peuvent être montés sur l'arbre et dont chacun se compose d'un corps de base et de plusieurs tubes de lancement fixés à celui-ci et recevant des projectiles, et par au moins un moteur d'actionnement pour faire pivoter les modules autour de l'axe longitudinal de l'arbre, le moteur d'actionnement et les systèmes de mise à feu des projectiles pouvant être commandés au moyen d'un microprocesseur.

Par rotation de l'arbre qui porte les modules ou par rotation des modules sur l'arbre, il est possible de procéder à un pointage des tubes de lancement, et cela indépendamment par exemple d'une rotation de la tourelle du blindé. Par ailleurs, il existe ainsi la possibilité, après le tir d'un projectile, de mettre dans la même position de tir un tube de lancement contenant un projectile non encore mis à feu, ce qui fait que des tirs successifs au même endroit sont possibles. Enfin, grâce à la construction modulaire, la capacité est extensible à volonté et l'adaptation à des conditions de place prédéfinies est facilement réalisable.

Les autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui suit.

Les fig. 1a, 1b et 1c représentent respectivement, une vue de face, une vue latérale et une vue de dessus
5 d'une première forme de réalisation de l'invention.

Les fig. 2a et 2b représentent une deuxième forme de réalisation de l'invention.

Les fig. 3a et 3b représentent une troisième forme de réalisation de l'invention.

10 La forme de réalisation représentée sur les fig. 1a, 1b et 1c comporte un arbre rotatif dressé 10, qui présente toutefois une faible inclinaison par rapport à la verticale. L'arbre rotatif 10 s'étend à partir d'une console 11 en forme de caisse, dans laquelle se trouve un
15 moteur d'actionnement - non visible - destiné à faire tourner l'arbre 10. Sur l'arbre 10 sont montés, sans possibilité de rotation, quatre modules se composant d'un corps de base 12, à savoir 12a, 12b, 12c et 12d respectivement pour les quatre modules, qui ont à peu
20 près la forme de demi-anneaux et dans chacun desquels sont formés par moulage des tubes de lancement 13, à savoir 13a, 13b, 13c, 13d respectivement pour les quatre modules. Les deux corps de base supérieurs 12a, 12c sont munis de trois tubes de lancement 13a, 13c chacun et les
25 deux corps de base inférieurs 12b, 12d de quatre tubes de lancement 13b, 13d chacun. Dans les tubes de lancement 13 peuvent être insérés, de préférence au moyen d'une culasse rapide, des projectiles qui ne sont pas visibles sur les dessins. Sur l'extrémité supérieure de l'arbre 10
30 est monté un lance-roquettes 14 pour une protection à distance.

Pour l'armement d'un blindé, deux unités lance-fusées selon la fig. 1 sont par exemple montées de part et d'autre de la tourelle sur le blindage, et cela en des
35 endroits préparés à cet effet, avec des connexions de courant et de commande pour le moteur d'actionnement et

pour la mise à feu des projectiles. On prendra pour position zéro la position dans laquelle les sept tubes de lancement 13a, 13b des deux unités lance-fusées sont dirigés vers l'avant. Si le commandant du blindé veut
5 créer un mur de fumée en raison d'une menace déterminée en avant du blindé, il met à feu simultanément, dans les sept tubes de lancement 13a, 13b pointés vers l'avant, les projectiles de l'une des unités lance-fusées qui s'y trouvent, les sept tubes de lancement ayant une
10 inclinaison latérale telle que les projectiles fumigènes tirés produisent de la fumée en une rangée à intervalles réguliers les uns des autres, à une distance prédéfinie en avant du blindé, et qu'ils créent ainsi un rideau complet. Le nombre de sept projectiles fumigènes pour une
15 telle salve, en vue de la création d'un rideau, s'est révélé opportun pour la protection de blindés, sur la base de l'état actuel de la technique des projectiles fumigènes. Chacune des deux unités lance-fusées peut alors tirer deux salves de ce genre, et cela simplement
20 par rotation de 180° de l'arbre 10 au moyen de son moteur d'actionnement. Il va de soi que de telles salves peuvent être tirées non seulement vers l'avant, mais aussi obliquement et latéralement, selon l'angle de rotation de l'arbre 10. Mais en outre, des tirs coup par coup sont
25 également possibles, le grand avantage de cette unité lance-fusée consistant en ce que plusieurs tirs individuels peuvent être dirigés successivement sur le même point, par le fait que l'arbre rotatif 10 place un projectile non encore tiré dans la position du projectile
30 qui a déjà été tiré.

La commande du moteur d'actionnement et, par suite, de la rotation de l'arbre 10 et du système de mise à feu des gobelets de tir s'effectue au moyen d'un microprocesseur qui est opportunément relié au viseur
35 (périscopes) des canons du blindé. Le commandant du blindé a alors simplement à fixer dans le périscopes, par

rotation de la tourelle, la direction de tir voulue et à déclencher sur un clavier une salve, un tir individuel, un tir double, etc.. Le microprocesseur veille à ce que des projectiles non encore tirés soient mis dans la direction voulue et soient mis à feu. Le lance-fusées 14 peut aussi être pointé et mis à feu au moyen du microprocesseur.

Dans le cas de l'unité lance-fusées de la fig. 1, il n'est disposé que quatre modules sur l'arbre rotatif 10. Il est évidemment possible et judicieux de rallonger l'arbre 10 et d'y monter par exemple huit ou douze modules, ce qui fait qu'il est alors possible de tirer, sans recharger, quatre ou six salves ou de nombreux tirs coup par coup. Si alors quelques-uns des tubes de lancement sont équipés de projectiles créant des cibles factices, d'autres variantes sont possibles, par exemple la création d'un rideau de fumée et, en même temps, d'une cible factice se trouvant à l'endroit voulu. En ce qui concerne les cibles factices, il peut s'agir aussi bien de cibles factices pour radars que pour détecteurs d'infrarouge.

Si le blindé est équipé de détecteurs repérant automatiquement les menaces, le pointage et la mise à feu des gobelets de tir de l'unité lance-fusées peut même s'effectuer de façon entièrement automatique, le microprocesseur étant alors relié, non pas au périscopes, mais aux détecteurs.

Grâce à la construction modulaire, il est possible d'adapter rapidement et simplement l'unité lance-fusées aux exigences spécifiques, en particulier de monter plus ou moins de modules sur l'arbre 10.

Dans la forme de réalisation selon les fig. 2a et 2b, il est monté, sur un arbre vertical 20, trois modules qui se composent d'un corps de base 22 en forme d'anneau de cercle, à savoir 22a, 22b, 22c respectivement pour les trois modules, et de tubes de lancement 23 à savoir 23a,

23b, 23c respectivement pour les trois modules, qui s'en
detachent radialement à distance angulaire égale. De
préférence, chaque module comporte six tubes de lancement
à une distance angulaire de 60° entre chacun d'entre eux,
5 des projectiles étant insérés dans cinq tubes, tandis
qu'un moteur d'actionnement 25 est logé dans le sixième
tube. Il est donc ici prévu, pour chaque module, un
moteur d'actionnement séparé qui fait tourner le module
autour de l'arbre non rotatif, au moyen d'un dispositif à
10 pignon-couronne dentée 26. Dans ces conditions,
l'alimentation en courant du moteur d'actionnement
s'effectue opportunément par des bagues glissantes qui
sont montées sur l'arbre central 20. Pour les lignes de
mise à feu des différents gobelets de tir, il est
15 également prévu des bagues glissantes, la mise à feu
pouvant toutefois s'effectuer aussi sans contact (par
induction), comme indiqué en 28. Par 24 est désigné un
lance-roquettes disposé du côté supérieur de l'arbre 20.
En outre, avec cette unité lance-fusées, il est prévu un
20 bouclier protecteur 27 qui s'étend opportunément sur un
demi-cercle et qui peut être monté rigidement ou tourner
sous l'action d'un moteur d'actionnement.

LA encore, la commande des moteurs d'actionnement
pour les différents modules et éventuellement du moteur
25 d'actionnement pour le bouclier protecteur, ainsi que
pour les systèmes de mise à feu s'effectue au moyen d'un
microprocesseur, avec la possibilité de tirer des salves,
des coups individuels ou multiples. Certes, l'unité
lance-fusées selon la fig. 2 nécessite - contrairement à
30 celle de la fig. 1 - plusieurs moteurs d'actionnement,
mais elle offre l'avantage d'un degré de liberté plus
élevé.

Les fig. 3a et 3b représentent une autre forme de
réalisation de l'unité lance-fusées. Dans ce cas, l'arbre
35 rotatif 30 comporte, à son extrémité supérieure, un
support 31 en U dans lequel trois modules sont montés à

rotation au moyen d'arbres horizontaux 34. Chaque module se compose d'un corps de base 32 demi-circulaire et de sept tubes de lancement 33 qui y sont disposés en éventail. De même que dans la forme de réalisation selon la fig. 1, les modules peuvent tourner par rotation de l'arbre 30 autour de son axe vertical. Mais en outre, il existe ici la possibilité supplémentaire d'une rotation des modules autour de leurs arbres horizontaux de support 34, cette rotation s'effectuant opportunément en même temps pour tous les modules au moyen d'une broche centrale; toutefois, si l'on s'accommode de moteurs d'actionnement supplémentaires pour les différents modules, elle peut aussi s'effectuer séparément pour chaque module.

Il va de soi que l'invention ne se limite pas aux exemples de réalisation représentés, mais que de nombreuses modifications par rapport à ces exemples sont possibles, sans que l'on s'écarte pour autant de la portée de l'invention. Cela s'applique en particulier au nombre et à la forme des modules, au nombre et à la disposition des tubes de lancement dans chaque module et au montage des modules sur l'arbre. C'est ainsi par exemple que dans la forme de réalisation selon la fig. 2, il pourrait être aussi prévu, à la place des moteurs d'actionnement adjoints respectivement aux modules, plusieurs arbres creux insérés les uns dans les autres pour l'actionnement séparé des différents modules. Ce qui est essentiel toutefois, c'est la construction modulaire sur un arbre et la possibilité de faire tourner les modules sur l'arbre ou au moyen de celui-ci.

REVENDICATIONS

- 1.- Unité lance-fusées pour la protection d'objets mobiles ou fixes, en particulier de véhicules blindés, se composant de plusieurs tubes de lancement qui sont disposés sur la surface extérieure de l'objet et qui
5 contiennent des projectiles qui peuvent être mis à feu depuis l'intérieur de l'objet et dans chacun desquels sont logés une charge propulsive, une charge active pour la création de fumée, de cibles factices ou similaires et un système de mise à feu, caractérisée par un arbre (10,
10 20, 30) qui peut être dressé sur la surface extérieure de l'objet, par plusieurs modules qui peuvent être montés sur l'arbre et dont chacun se compose d'un corps de base (12, 22, 32) et de plusieurs tubes de lancement (13, 23, 33) fixés à celui-ci et recevant des projectiles, et par
15 au moins un moteur d'actionnement pour faire pivoter les modules autour de l'axe longitudinal de l'arbre, le moteur d'actionnement et les systèmes de mise à feu des projectiles pouvant être commandés au moyen d'un microprocesseur.
- 20 2.- Unité lance-fusées selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'arbre (10, 30) peut être entraîné par le moteur d'actionnement et s'étend verticalement ou avec une faible inclinaison par rapport à la verticale.

3.- Unité lance-fusées selon la revendication 2, caractérisée en ce que les modules sont montés sans possibilité de rotation sur l'arbre rotatif (10).

5 4.- Unité lance-fusées selon la revendication 3, caractérisée en ce que les modules comportent un corps de base (12) ayant à peu près la forme d'un demi-anneau, deux corps de base (12a, 12c; 12b, 12d) sur l'arbre (10) se complétant pour former un anneau complet et plusieurs de ces anneaux complets étant disposés en pile au-dessus
10 les uns des autres sur l'arbre (10).

5.- Unité lance-fusées selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que l'arbre (10) s'étend à partir d'un socle en forme de caisse (11) dans lequel est logé le moteur d'actionnement pour l'arbre
15 (10).

6.- Unité lance-fusées selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'il est monté, sur l'arbre rotatif (30), un étrier de support (31) en forme d'U, entre les ailes verticales (31a, 31b) duquel des arbres porteurs
20 horizontaux (34) sont montés à rotation, des corps de base (32) de module, en forme de disques circulaires et comportant des tubes de lancement (33) disposés en éventail, étant montés sans possibilité de rotation sur ces arbres porteurs (34).

25 7.- Unité lance-fusées selon la revendication 6, caractérisée en ce que les arbres porteurs (34) peuvent tourner en commun autour de leurs axes longitudinaux horizontaux sous l'action d'une broche.

8.- Unité lance-fusées selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'arbre est fixe, en ce que les
30 modules sont constitués par des corps de base (22) en forme d'anneau de cercle, comportant des tubes de lancement (23) qui s'en détachent radialement, et en ce qu'il est adjoint, à chaque module, un moteur
35 d'actionnement pour faire tourner le module autour de l'arbre (20).

9.- Unité lance-fusées selon la revendication 8, caractérisée en ce que plusieurs modules sont disposés les uns au-dessus des autres sur l'arbre (20), et en ce que les moteurs d'actionnement (25) sont logés chacun
5 dans un tube de lancement (23) du module.

10.- Unité lance-fusées selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'entraînement des modules par les moteurs d'actionnement (35) s'effectue par l'intermédiaire de dispositifs à pignon-couronne dentée
10 (26).

11.- Unité lance-fusées selon la revendication 9 ou 10, caractérisée en ce que l'alimentation électrique des moteurs d'actionnement (25) s'effectue au moyen de bagues glissantes, et en ce que la connexion électrique des
15 systèmes de mise à feu s'effectue également au moyen de bagues glissantes ou par induction.

12.- Unité lance-fusées selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'un lance-roquettes (14, 24) est monté sur l'arbre (10, 20).

20 13.- Unité lance-fusées selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce qu'il est prévu un bouclier protecteur (27) qui est raccordé à l'arbre (10, 20, 30) de façon à pouvoir tourner.

25 14.- Unité lance-fusées selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que des projectiles contenant des charges actives différentes sont insérés dans les tubes de lancement (13, 23, 33).

30 15.- Unité lance-fusées selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que le microprocesseur est relié à un pupitre à touches, ainsi qu'à un périscopes ou à des détecteurs.

Fig. 1a

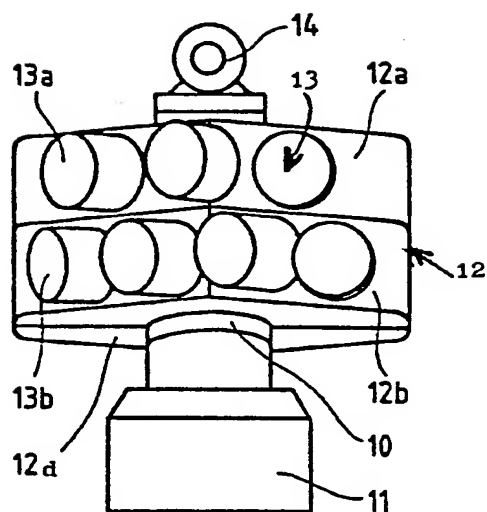


Fig. 1b

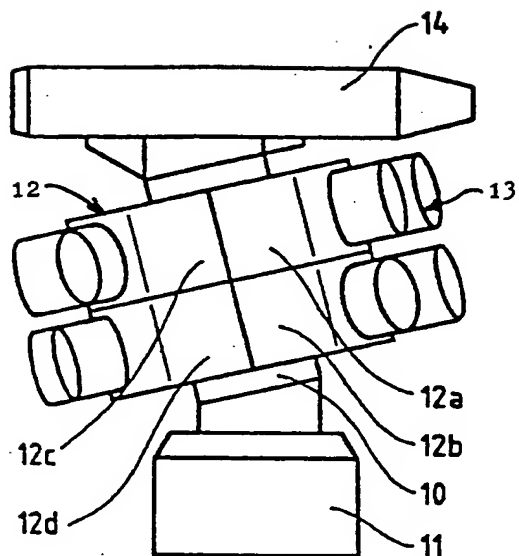
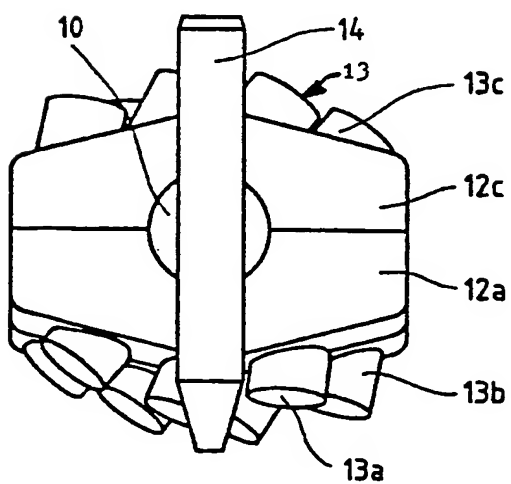


Fig. 1c



2/3

Fig. 2a

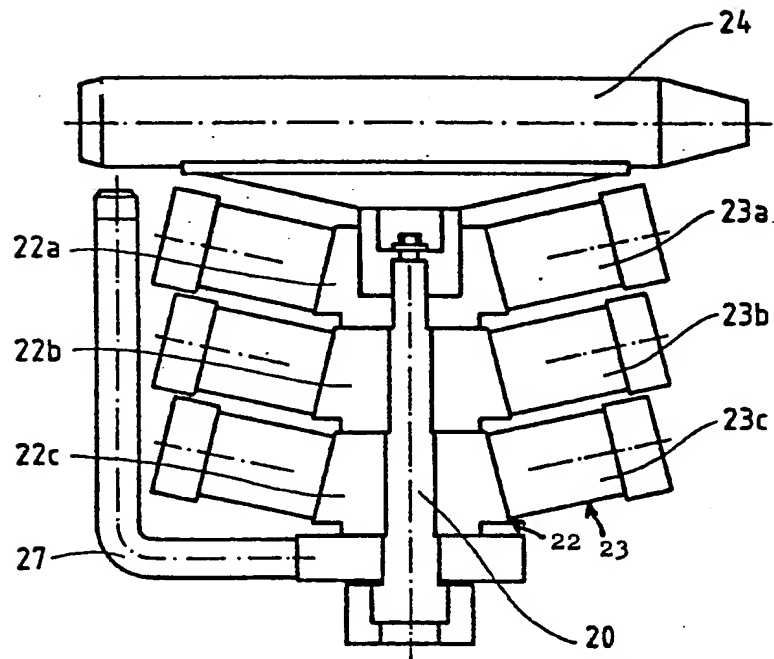


Fig. 2b

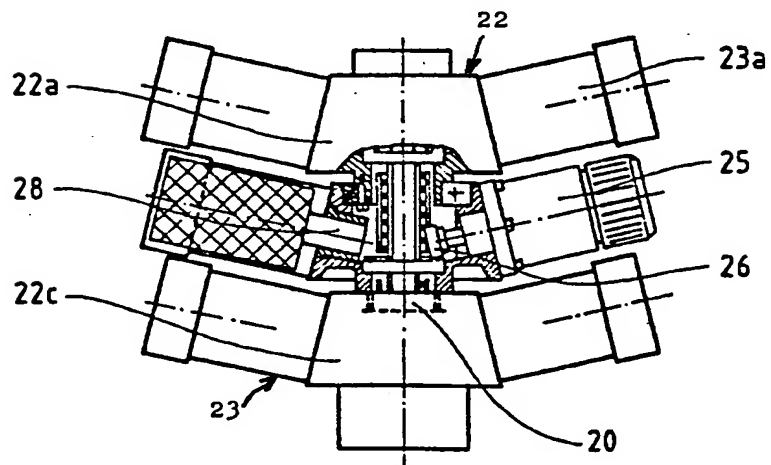


Fig. 3a

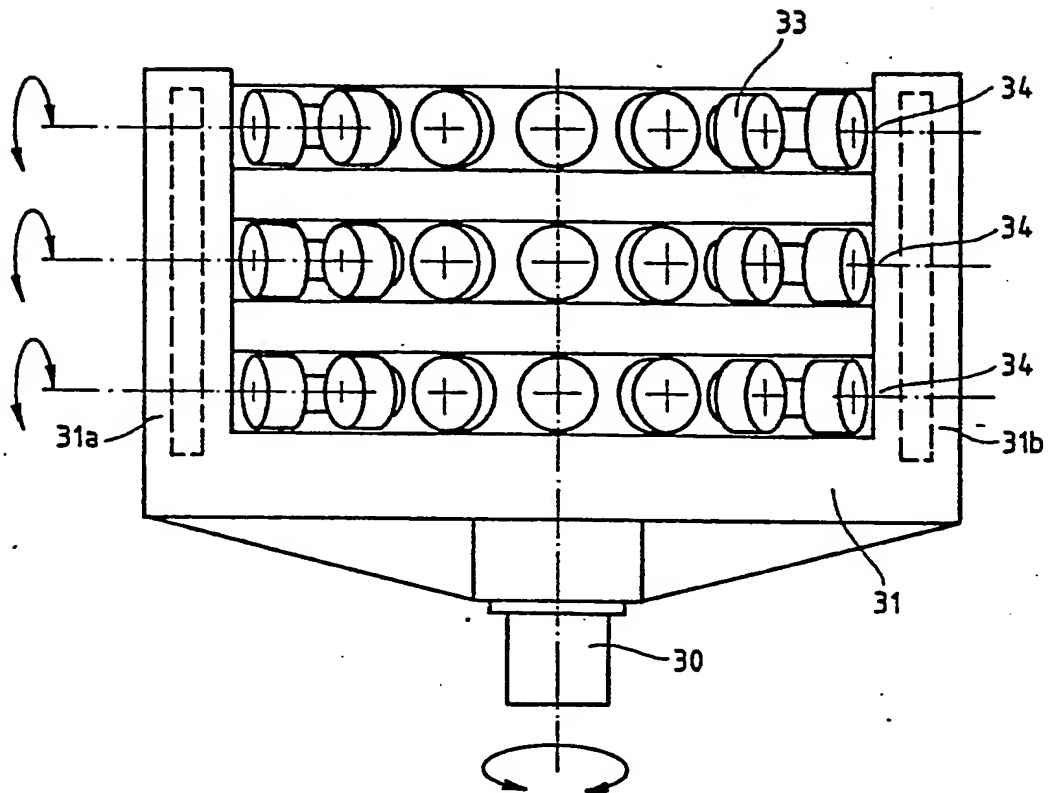


Fig. 3b

